

NAMA : MUHAMMAD FARREL YAFIWAGHANI FIRJATULLAH
NIM : 22.01.53.0017
PRODI : TEKNIK INFORMATIKA

WEB SERVICE TUGAS AKHIR KULIAH

Studi Kasus :

1. Bangunlah sebuah sistem / aplikasi yang melibatkan minimal 5 buat tabel basis data.
2. Sistem yang dibangun dapat digunakan dan merupakan sistem dari permasalahan nyata.
3. Buatlah layanan API nya dan buat aplikasi yang menggunakan / mengkonsumsi aplikasi tersebut.

Studi Kasus :

Rancangan Ide Pengembangan Sistem :

- Nama Sistem : Sistem Peminjaman Perpustakaan Online

Latar Belakang Pengembangan Sistem

- Saat ini, pengelolaan peminjaman buku di banyak perpustakaan masih dilakukan secara manual, seperti mencatat data peminjaman dan pengembalian menggunakan buku catatan atau spreadsheet. Pendekatan ini memiliki beberapa kelemahan, di antaranya:
 1. Potensi kehilangan data akibat human error.
 2. Sulitnya melacak status buku yang sedang dipinjam atau tersedia.
 3. Tidak adanya notifikasi otomatis untuk pengembalian.

Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem peminjaman perpustakaan berbasis online yang mampu mengelola data buku, anggota, dan transaksi peminjaman serta pengembalian secara efisien. Sistem ini diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi pustakawan dalam memantau aktivitas perpustakaan dan bagi anggota dalam meminjam buku secara praktis.

Tujuan Pengembangan Sistem

- Mempermudah pustakawan dalam mengelola data anggota, buku, dan transaksi peminjaman/pengembalian secara terstruktur.
- Memberikan kemudahan bagi anggota perpustakaan untuk mencari dan meminjam buku melalui sistem online.
- Meminimalkan kesalahan pencatatan dengan penerapan sistem otomatis.
- Menyediakan laporan transaksi dan statistik perpustakaan secara real-time.

Target Pengguna

- **Pustakawan:** Sebagai admin sistem, pustakawan bertanggung jawab untuk mengelola data buku, anggota, dan transaksi perpustakaan.
- **Anggota Perpustakaan:** Individu yang terdaftar sebagai pengguna perpustakaan, yang dapat meminjam dan mengembalikan buku melalui sistem.

Fitur Utama

- **Manajemen Anggota:** Admin dapat menambahkan, mengedit, atau menghapus data anggota perpustakaan.
- **Manajemen Buku:** Admin dapat mengelola data buku, termasuk menambah buku baru, memperbarui informasi buku, dan mengatur stok buku yang tersedia.
- **Manajemen Kategori Buku:** Admin dapat mengelola kategori buku yang digunakan untuk mengelompokkan jenis buku di perpustakaan.
- **Peminjaman dan Pengembalian Buku:** Sistem mencatat transaksi peminjaman dan pengembalian buku dengan status yang dapat dipantau secara real-time.
- **Pencarian Buku:** Anggota dapat mencari buku berdasarkan judul, pengarang, atau kategori.
- **Notifikasi:** Sistem memberikan notifikasi untuk pengembalian buku yang mendekati batas waktu.

Rancangan Database Sistem ini menggunakan beberapa tabel utama sebagai berikut:

- **tb_anggota:** Menyimpan data anggota perpustakaan seperti ID anggota, NIM, nama, tempat lahir, tanggal lahir, jenis kelamin, dan program studi.
- **tb_buku:** Menyimpan data buku meliputi ID buku, judul buku, pengarang, penerbit, tahun terbit, ISBN, jumlah buku, lokasi, tanggal input, dan ID kategori.
- **tb_kategori_buku:** Menyimpan data kategori buku dengan ID kategori dan nama kategori.
- **tb_transaksi:** Menyimpan data transaksi peminjaman/pengembalian, termasuk ID transaksi, ID buku, NIM, ID anggota, tanggal pinjam, tanggal kembali, dan status transaksi.
- **tb_user:** Menyimpan data pengguna sistem dengan ID user, username, password, nama, dan foto.

Hubungan Antar Tabel (ERD)

- **tb_anggota** dan **tb_transaksi:** Satu anggota dapat melakukan banyak transaksi, tetapi setiap transaksi hanya terkait dengan satu anggota.
- **tb_buku** dan **tb_transaksi:** Satu buku dapat dipinjam pada banyak transaksi, tetapi setiap transaksi hanya terkait dengan satu buku.
- **tb_buku** dan **tb_kategori_buku:** Setiap buku memiliki satu kategori, sedangkan satu kategori dapat memiliki banyak buku.
- **tb_user:** Berfungsi untuk autentikasi admin dalam mengelola data pada sistem.

Pengembangan sistem peminjaman perpustakaan online ini menggunakan teknologi sebagai berikut:

- **Backend:** PHP digunakan untuk membangun server-side logic dan API untuk mengelola data transaksi, buku, dan anggota.
- **Frontend:** HTML, CSS, dan JavaScript digunakan untuk antarmuka pengguna yang responsif dan mudah digunakan.

- **Database:** MySQL digunakan untuk menyimpan data anggota, buku, transaksi, kategori buku, dan pengguna.
- **Framework Pendukung:** Bootstrap untuk membantu pembuatan desain antarmuka yang responsif.
- **API Testing:** Postman digunakan untuk menguji endpoint API yang telah dibuat.

Sistem menyediakan API endpoint untuk mengakses dan mengelola data, di antaranya:

- **GET /api/{tabel}:** Menampilkan semua data didalam tabel.
- **POST /api/{tabel}:** Menambahkan data baru ke dalam sistem.
- **PUT /api/{tabel}/{id}:** Mengedit data yang ada didalam tabel.
- **DELETE /api/{tabel}/{id}:** Menghapus data yang ada didalam tabel.

API ini memungkinkan integrasi dengan aplikasi lain seperti aplikasi mobile atau layanan berbasis web yang mengakses data sistem secara real-time.

Rancangan Database Sistem ini menggunakan beberapa tabel utama sebagai berikut:

tb_anggota: Menyimpan data anggota perpustakaan.

Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_anggota	INT AUTO INCREMENT	Primary Key, Unique Identifier
nim	INT	Nomor Induk Mahasiswa
nama_anggota	VARCHAR(50)	Nama anggota perpustakaan
tempat_lahir	VARCHAR(100)	Tempat lahir anggota
tgl_lahir	DATE	Tanggal lahir anggota
jk	ENUM('L','P')	Jenis kelamin anggota
prodi	VARCHAR(75)	Program studi

tb_buku: Menyimpan data buku.

Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_buku	INT AUTO INCREMENT	Primary Key, Unique Identifier
judul_buku	VARCHAR(200)	Judul buku
pengarang_buku	VARCHAR(100)	Nama pengarang buku
penerbit_buku	VARCHAR(150)	Nama penerbit buku
tahun_terbit	VARCHAR(4)	Tahun terbit buku
isbn	VARCHAR(25)	ISBN buku
jumlah_buku	INT(3)	Jumlah stok buku

lokasi	ENUM('Rak 1','Rak 2','Rak 3')	Lokasi penyimpanan buku
tgl_input	DATE	Tanggal input data buku
id_kategori	INT	Foreign Key dari tabel kategori

tb_kategori_buku: Menyimpan kategori buku.

Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_kategori	INT AUTO INCREMENT	Primary Key, Unique Identifier
kategori	VARCHAR(100)	Nama kategori buku

tb_transaksi: Menyimpan transaksi peminjaman/pengembalian.

Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_transaksi	INT AUTO INCREMENT	Primary Key, Unique Identifier
id_buku	INT	Foreign Key dari tabel buku
nim_transaksi	INT	NIM anggota peminjam
id_anggota	INT	Foreign Key dari tabel anggota
tgl_pinjam	VARCHAR(50)	Tanggal peminjaman buku
tgl_kembali	VARCHAR(50)	Tanggal pengembalian buku
status	VARCHAR(30)	Status transaksi (pinjam/kembali)

tb_user: Menyimpan data pengguna sistem.

Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_user	INT AUTO INCREMENT	Primary Key, Unique Identifier
username	VARCHAR(50)	Username pengguna
password	VARCHAR(255)	Hash password pengguna
nama	VARCHAR(50)	Nama lengkap pengguna
foto	VARCHAR(255)	Foto profil pengguna

DATABASE TABLES RELATION:

tb_user	
id_user	int(11) *
username	varchar(50) *
password	varchar(255) *
nama	varchar(50) *
foto	varchar(255) *

tb_transaksi	
id_transaksi	int(11) *
id_buku	int(11) *
nim_transaksi	int(11) *
id_anggota	int(11) *
tgl_pinjam	varchar(50) *
tgl_kembali	varchar(50) *
status	varchar(30) *

tb_buku	
id_buku	int(11) *
judul_buku	varchar(200) *
pengarang_buku	varchar(100) *
penerbit_buku	varchar(150) *
tahun_terbit	varchar(4) *
isbn	varchar(25) *
jumlah_buku	int(3) *
lokasi	tb_buku_lokasi_enum *
tgl_input	date *
id_kategori	int(11) *

tb_kategori_buku	
id_kategori	int(11) *
kategori	varchar(100) *

tb_anggota	
id_anggota	int(11) *
nim	int(11) *
nama_anggota	varchar(50) *
tempat_lahir	varchar(100) *
tgl_lahir	date *
jk	tb_anggota_jk_enum *
prodi	varchar(75) *